第17卷 第2期 古脊椎动物与古人类 Vol. XVII, No. 2
1979年4月 VERTEBRATA PALASIATICA April, 1979

河南济源一新晚二叠世动物群

杨钟健
（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所）

1963年，我所的一个野外队，在河南济源大峪槐圪塔岭，采集了一批脊椎动物化石。野外地点号是63024。本文就这一地点的一些脊椎动物化石，加以鉴定。根据野外工作的人员观察，所有化石均属于石千峰统下的石盒子统上部。

化石的保存是十分破碎的。大多数不能鉴定。看来是由于原来保存情况不好，堆积时已被冲散。含化石的岩石为灰紫红色细砂岩。

尽管化石很破碎，但至少有些可以肯定其属种。有些至少能知道其大概所属的门类。因此，从地层上来说，还是十分重要的。如下所述，这一动物群代表了山西保德石千峰层的石千峰龙发现后的另一个可能更老一些的上二叠纪动物群。

系统分类

两栖类

迷齿类 Labyrinthodontia

就保存的甲片和牙齿来判断，在63024地点，一共至少有三种迷齿类。

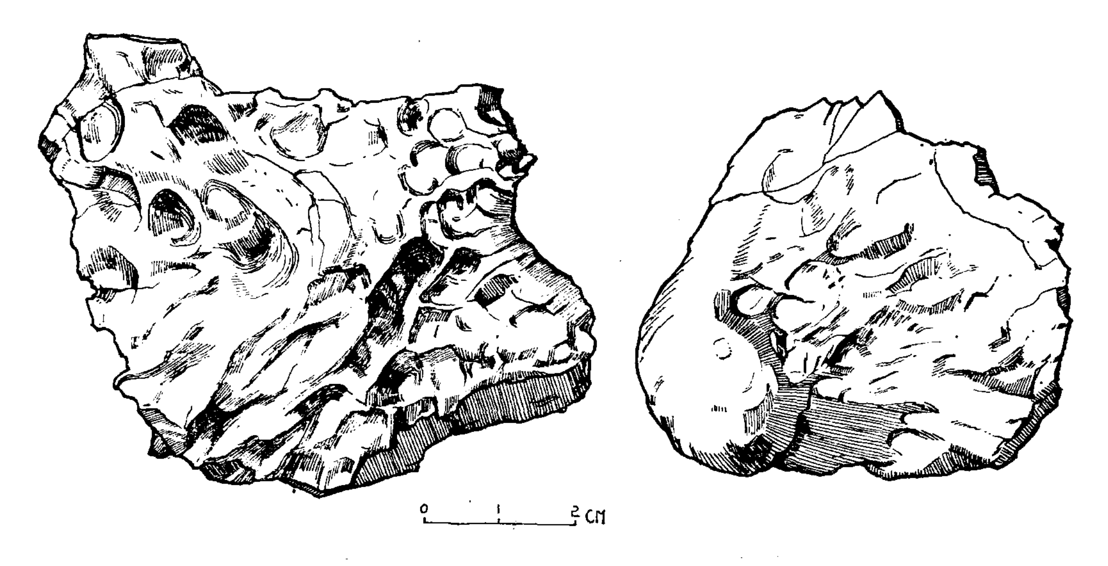


图1 迷齿类甲（Labyrinthodontia A）

迷齿类甲 (Labyrinthodontia A)

目以下门类未定。有几个显然属于头部的甲板,很硕大,具有较粗的雕饰,但很浅,而凸出部较磨平。其中一个可能是顶骨的一边,具有半个圆孔,似为松果孔的一部分。V 4012。

迷齿类乙(Labyrinthodontia B)

目以下门类未定。有两个较薄的骨板,具有较清楚的雕饰,比上者较深凹。其中一个似代表头部的间顶骨两者连在一起。另一个似为板骨 (Tabular), 但较大,所以可能不属于同一个体。此外,还有可能属于头部和脊椎的骨,均因太破碎,难作鉴定。 V 4013。

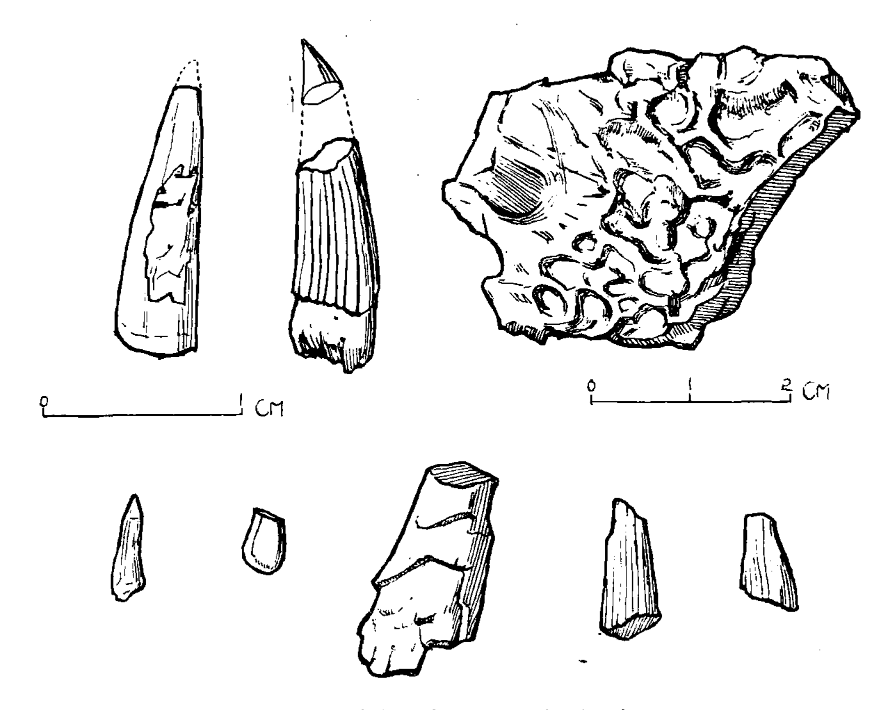


图2 迷齿类乙 (Labyrinthodontia B)

可归于此种的,还有若干零散的牙齿。其特点是牙断面完全圆形,具有规则的通到尖端的棱。这些棱,一般地通到牙尖或近牙尖部分。牙身很直,近根部直径为3毫米左右,乃标准的迷齿类牙齿构造。

由这些骨板和牙齿的构造看,和上述的迷齿类是不同的,当代表另一种迷齿类。

这两种迷齿类,由于材料破碎,不能定出种属,也不能根据此对年代有所帮助。但从另外一方面说,所有甲板和牙齿,和三叠纪已知的这一类的属种,均无何共同之处。这似乎表示这两个迷齿类未定种的年代,可以老一些。

迷齿类丙 (Labyrinthodontia C)

除了上述两个迷齿类外,有几个甲板,似乎代表另一有趣的迷齿类,即西蒙螈类。

目　西蒙螈类 Seymouriamorpha[1] Watson 1917
科　可德拉龙科 Kotlassidae Homer 1933
属　毕氏螈 *Bystrowiana* Bystrow 1957
中国毕氏螈 *Bystrowiana sinica* sp. nov. 新种

材料　一棘突具有背骨板。另有两个残破之背板。一较完整脊椎及若干碎脊椎，以及一节尺骨 (ulnare)及若干指骨，有可能归此类。V 4014。

地点与层位　见前。

描述　最具有特性的为保存较好之背板，轻度突起，腹侧凹人，中有局部保存之直稜为与脊椎连接部。两侧光滑。背方具有较深的雕饰，两方不太对称。难以判定何者为前方，但一角较拉长的雕饰部，可能代表后右部。此骨比二叠毕氏螈为小，但甚为相似，归之此属，无大问题。横宽 25 毫米，长左 18 (全)，右 13 毫米(残)。

其他两个较大，但背侧未保存。腹侧与脊椎接触部分与正型标本完全相同，故归之于同一种，当然不一定属于一个个体。

唯一较完全之脊椎骨，大约属于近荐椎部分。前后较平，横突短而尖钝，与肋骨接触之面很小。背棘相当之高，其远端具有较清楚的直沟，显然为与背板根部关节处，故以之

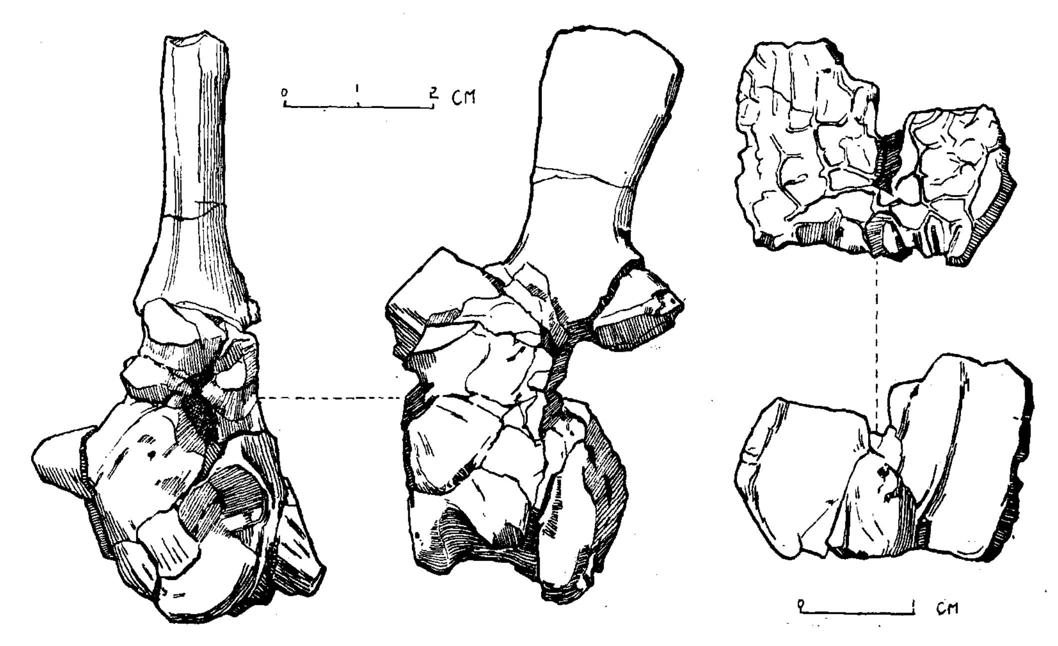


图 3　迷齿类丙＝中国毕氏螈 (*Bystrowiana sinica* sp. nov.)

属于此种，可无疑问。前突后突均较小。另外有一残破的椎心腹侧，一个背棘及神经弓上部，比上标本为小，可能归此种。椎心长 28，整个脊椎高 77 毫米。

关于四肢骨方面，有一完整之腕骨，可能为尺腕骨，长 14 毫米，宽 20 毫米。此外，还

1) 此类归迷齿类亚纲，乃根据罗美尔 1966«古脊椎动物学»第三版，362—363。

有三个大小不同的指骨，以之同此骨放在一起，还觉得小一些，属于本种，似乎更小。由于归于本地点所已知之其他动物，更为不宜，故暂附于此。

讨论 虽然大多数标本很碎，甚至于是否可归于这一种，还不能确定。但那一个正型的背板，却是十分具有特性的。它虽然已和脊椎脱离，但代表背棘的顶部，毫无疑问。这个标本，和二叠毕氏螈相比，有很大的共同之处。我们的标本小一些，雕饰如图所示，也很特别。多数的西蒙类、具有背板雕饰。可德拉龙的背板一般作横的拉长。而另外的作较有规律的斑点状。二叠毕氏螈，无背面图，但就露出部分看(Vjushkov, 1957,102-fig. 11)大不相同。因此我们根据此标本之较小，背板雕饰部局部向后拉长，凹入相当之深等性质，定为新种，名曰中国毕氏螈(*Bystrowiana sinica* sp. nov.)

武氏 (Vjushkov)把毕氏螈另列为一新科，由于材料掌握的太少，我们目下仍把它归入可德拉龙科。如果目下的鉴定可靠的话，不但证明了我国有西蒙螈的苗头，为今后工作指出方向，而且由于和苏联的上二叠纪有一共同之属。在地理分布和地层对比上，均有重要意义。

爬 行 类

目 杯龙目

亚目 头甲龙亚目

科 锯齿龙科 Pareiasauridae

属 河南龙 *Honania*, 新属 Genus nov.

特性见下代表种复齿河南龙。

复齿河南龙 *Honania complicidentata* 新种 sp. nov.

材料 正型，两个保存完全的牙齿。V 4015。

副型，两其他牙齿。

地点与层位 见前。

描述 两正型标本很接近。一有十五个锯齿，一有十三个锯齿，顶尖的两旁锯齿，和

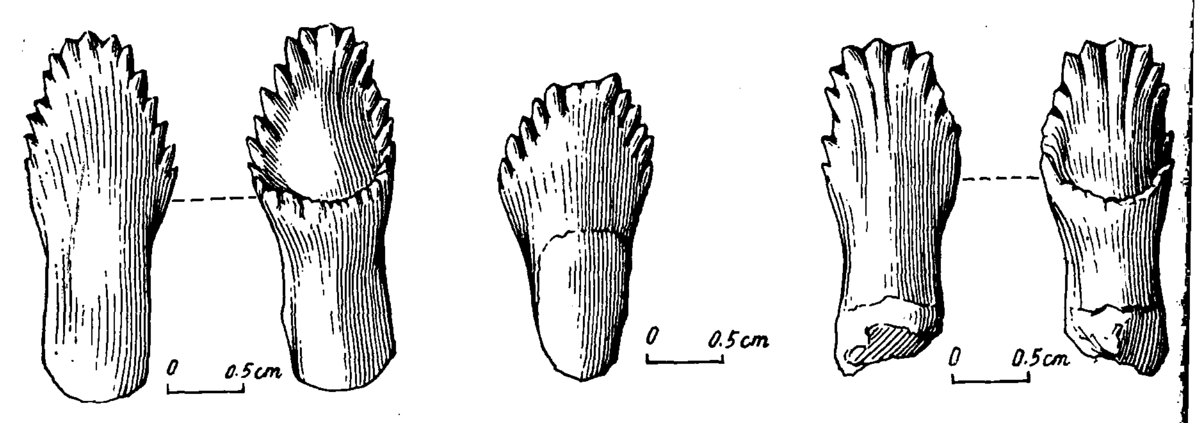


图 4 复齿河南龙，新属，新种(*Honania complicidentata* gen. et sp. nov.)

中尖差不多一样高。中部各尖无论在外侧、内侧稜状的根部伸的很长，特别是中间之尖。"外"侧凸面较直，"内"侧作轻度凹入状，但中间仍有些凸起。在此侧的根部，具有横带(Cingulum)也饰以小瘤，但比锯齿为小。两副型标本，构造与上基本相同，但牙冠较低，故显得稍宽，一个露外侧，十五锯齿，中尖稍破。另一个锯齿状不太显，或由磨蚀之故。此两牙的锯状尖，均无稜状下伸。另外内侧的带瘤状，也不发育，所以不一定属于同一种。

尺度(以毫米计)

	A	B	C	D
牙冠高	17	15	?15	14
牙板宽(近带部)	10	9	11	?11.5

济源龙，新属 *Tsiyuania* gen. nov.

特征见下。

简齿济源龙 (*Tsiyuania simplicidentata* sp. nov.)

材料 正型，一牙缺尖。 副型，一牙根部均不全，另有较小的三牙，也归入此种。V 4016

描述 正型除尖部与根缺失外，保存特好。主要特性是，中间主尖很大，可能原来有三小尖组成，合而为一。除主尖外，一边有四尖，一边有两尖，合共七尖，均较粗大。带部也有小瘤，但比较小。此牙基本构造与上种相同，但较扁平，副型根部缺失，全牙比上一牙更显得不对称。宽大的主尖与正型同。一边至少有三尖，一边只有两尖，共为六尖，也很粗壮。归于此属的另一牙与上述大体相同，锯齿至多不过七个。其他两牙较小，也较残破，但基本性质和上两者相同，即中尖粗壮，旁尖较少，所以均归入此种。

尺度(以毫米计)

	A(正型)	B(副型)	C	D	E
牙冠高	25	21	15	?9	8
板宽(近带部)	16	13	11	5.5	6

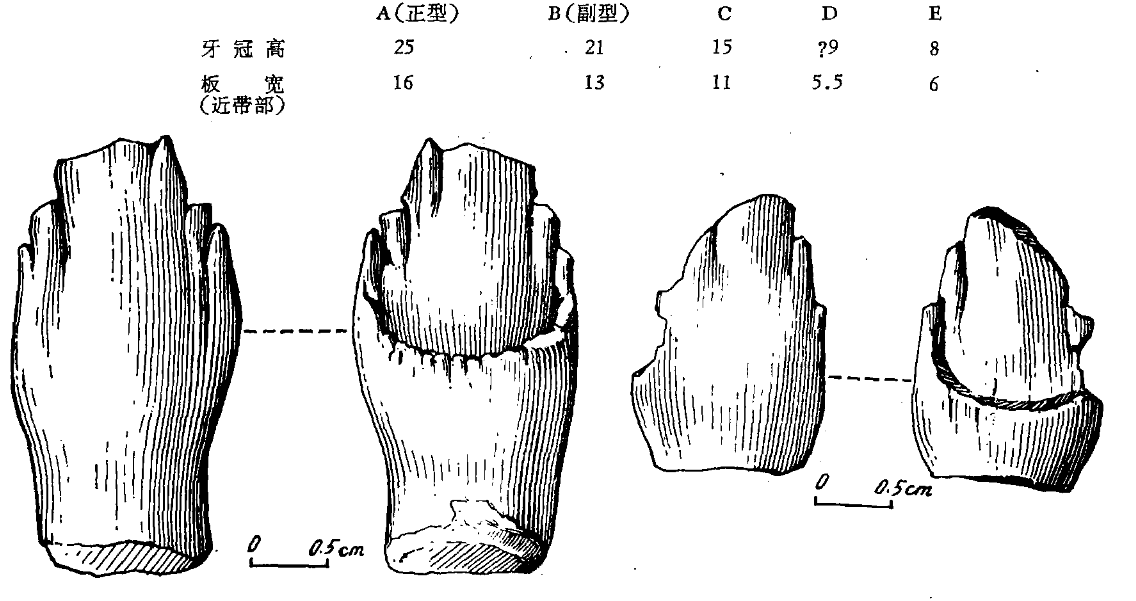


图5 简齿济源龙，新属，新种(*Tsiyuania simplicidentata*, gen. et sp. nov.)

讨论 以上所述的两种头甲龙，区别显然。锯齿较多，在九个以上者，显然接近于 *Scutosaurus*，而锯齿较少，且不规则者，则与 *Bradysaurus* 相近，因而有细分为两种之可能。由于在山西发现之石千峰龙，没有头和牙齿，因此在未找到相连接的头骨或牙齿之前，暂分开处理较为妥当。

目 兽孔类 Therapsida

亚目 恐头类 Dinocephalia

科 貘头科 Tapinocephalidae

属 太行山龙 *Taihangshania* 新属 gen. nov.

以不全太行山龙为代表。

不全太行山龙 *Taihangshania imperfecta*, 新种, sp. nov.

材料 约有二十多个零散的牙齿。多数残破，只有部分牙冠和根部保存。但有七个很完全，其他也可看出具有共同性质。V 4017。

附加标本 若干头部碎骨，脊椎骨和四肢骨。

层位与地点 见上。

描述 所有保存好的牙齿，和苏联发现的 *Ulemosaurus* 完全相同。其大一些的牙齿比 *U. minutus* 还小一些(根部宽 10 毫米，冠高 10.3 毫米)，其他的更小一些。牙齿的构造，与上述属完全相同，即外边平而稍凸，内边凹入，近根部具有较明显之稜。牙的尖较

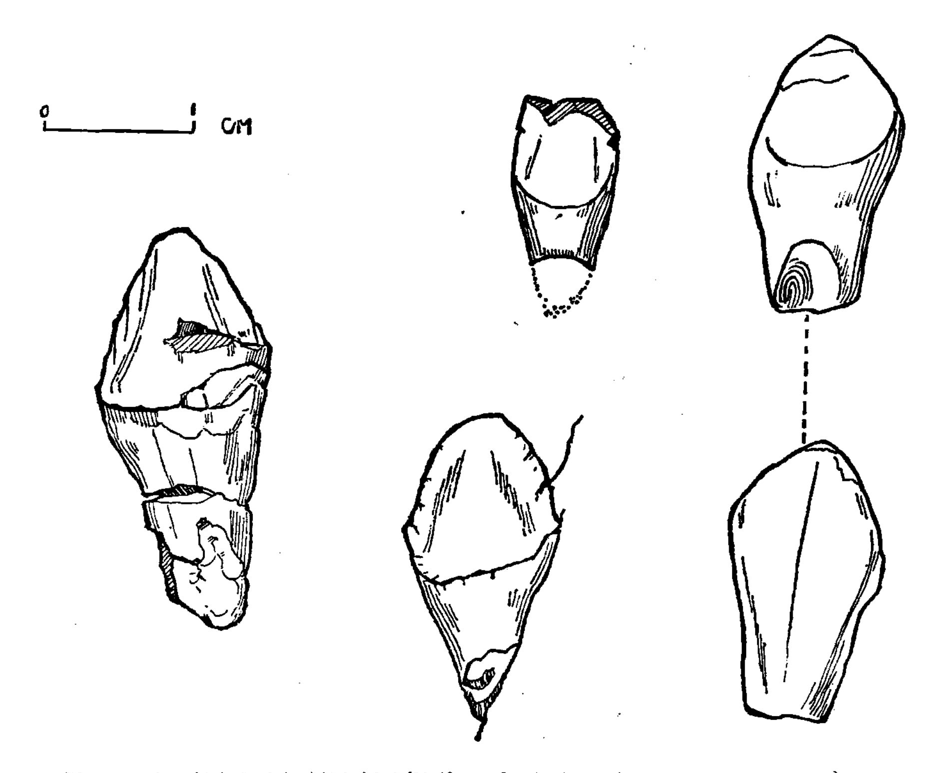


图 6 不全太行山龙牙齿，新属，新种(*Taihangshania imperfecta*, gen. et sp. nov.)

钝,也有较尖的。两边大多较光滑,但也有的有锯状微痕。

多数的牙,看来是属于门齿的。但一些较小的,也许属于犬齿后的牙齿。由于均为零散牙齿,不易辨出是上牙还是下牙。

另外有几个圆柱状的牙,其中较完整的一个保存长 28 毫米,最大直径 11 毫米,可能是犬齿。但究竟属不属于此一种,还不清楚。

就牙齿性质而言,属于貘头科毫无疑问。这是在中国第一次发现的恐头类化石。虽然和 *Ulemosaurus* 很相近,但其内棱,虽然不发育,很可能代表一新的貘头类,故名之曰不全太行山龙。

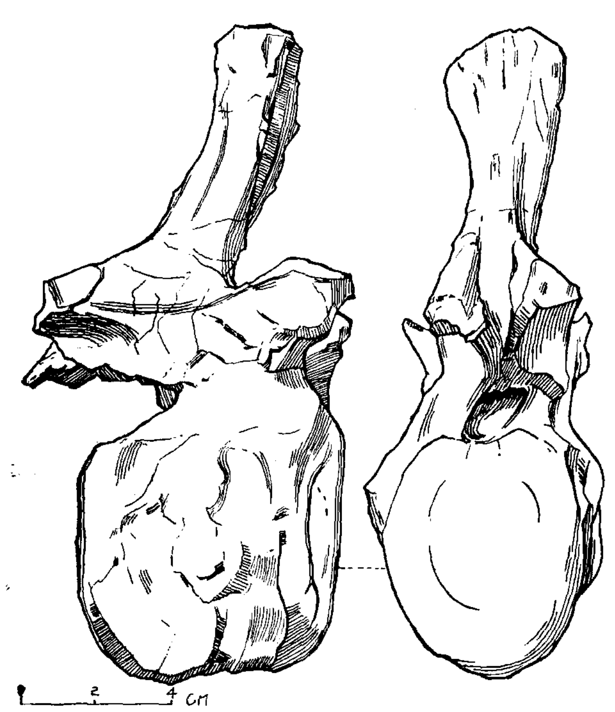


图 7　不全太行山龙,新属,新种(*Taihangshania imperfecta* gen. et sp. nov.)

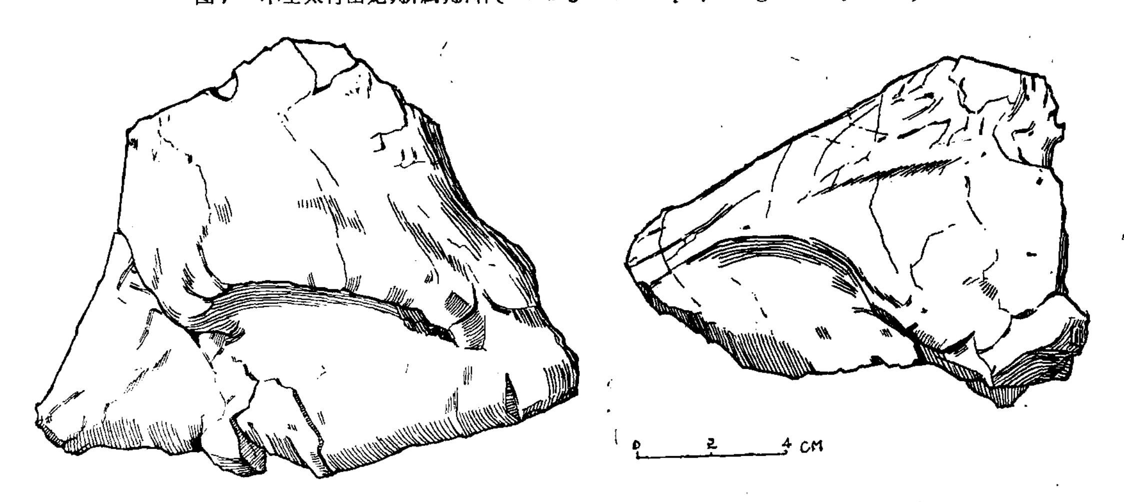


图 8　不全太行山龙,新属,新种 (*Taihangshania imperfecta* gen. et sp. nov.)

有一些碎骨，可能属于头骨部分，但未能判断确切的位置。由于比较材料缺乏，和以下许多骨骼一样，只能作极初步的鉴定。其中有一块，很可能代表右下颚的后部。其一般形状，可以和 *Moschops* 的相比较。

关于脊椎方面，有两个较完整的。一个的横突和侧突很靠近，椎心是双凹式，前突与后突均保存很好，可能代表颈或背前部的脊椎。椎心腹侧长 65 毫米，总高 167 毫米。另外一个也比较完整，但横突和背棘末端缺失。椎心一边较平，一边深凹，横突起于椎心的上侧部，可能属于荐骨脊椎或尾前脊椎。其他还有两个椎心，和一些可属于脊椎的残破脊椎，不易确定其位置。

另外还有一些肋骨和前肢骨骼的碎块。

腰带保存较好。一块肠骨，除上部缺失外，其他部分保存完好，特别是髋臼部分，和耻

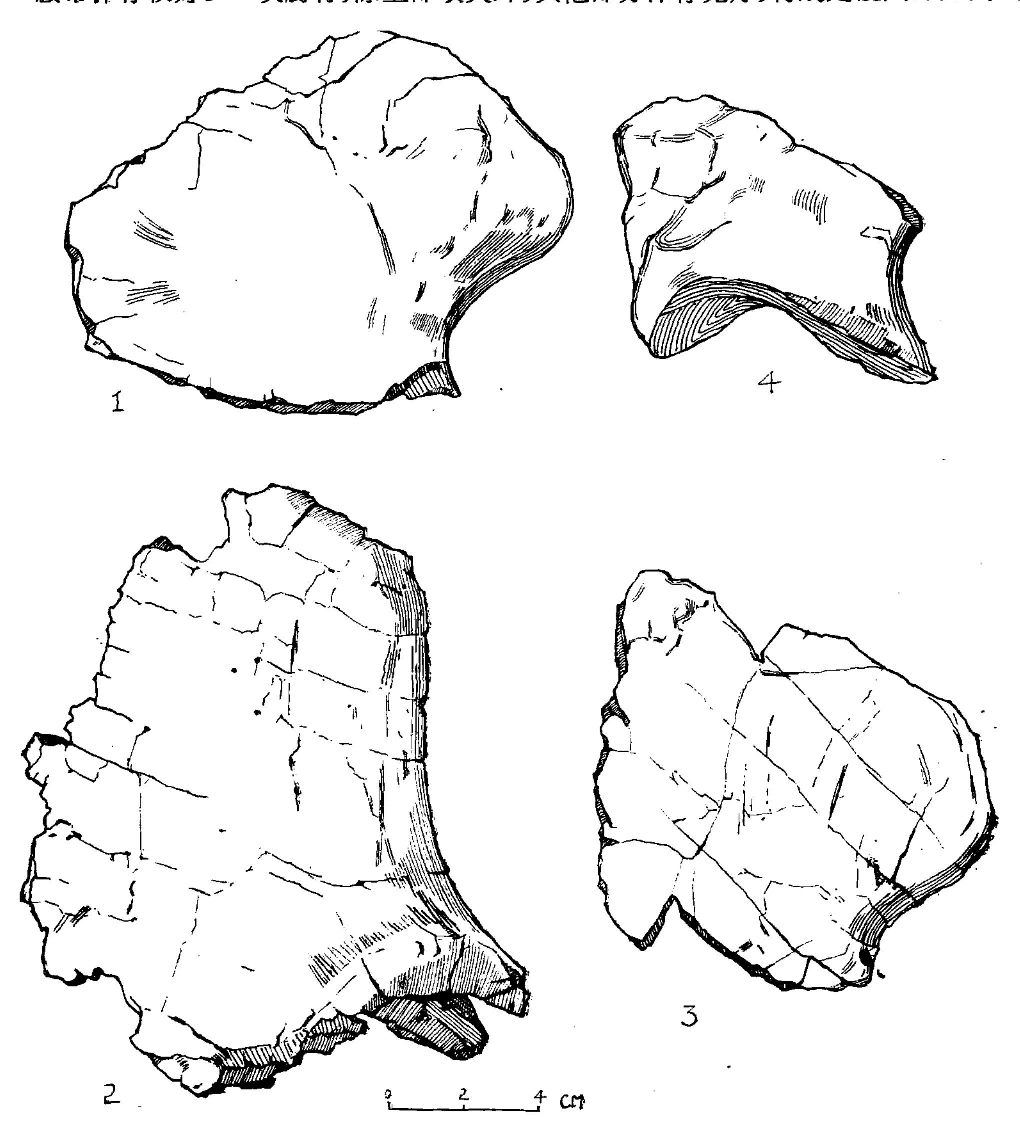


图9 不全太行山龙，新属，新种(*Taihangshania imperfecta* gen. et sp. nov.)

骨与肠骨接连处很清楚，髋臼上的隆起十分粗壮，其位置与形式和恐头类的很相近。未与耻骨和肠骨愈合，也说明这一点。只有一个耻骨，比起肠骨来稍壮大一些，和髋臼接触的面也很好，只是和肠骨接触面残破，看不出耻骨孔，远端也大部缺失。一共有三个坐骨，说明至少不只一个个体。其中有一个几乎完全，只是边缘均有损伤，但还可看出大概的轮廓，是平板状。其归于此种可能性不亚于肠骨。就腰带来说，以之归恐头类，是比较可靠的。

此外还有一块完整的骨头，似乎是足部的 Mt, I 短而宽，近端少凹入，远端微凸，由于比较材料缺乏，暂归于此种。(图 9，4)

以上所列举的一些零碎骨头，由于保存不好，缺乏比较材料，除了脊椎和腰带较为可靠外，其他都有些可疑的，但是可以相信，大部分归于此种，虽然如上所述，不能完全排除有的属于头甲龙的可能性。

讨论 不全太行山龙，在从 63024 地点所采的材料中是最多的。不幸由于很破碎，未能知道一些可能知道的东西。但是由于那些牙齿的特性，其属于獏头科是毫无疑问的。肢骨方面可以推知的性质也证实这一假定。这就大大增加了这一动物群的重要性，表明这一动物群的年代可以和南非的獏头兽相当，比之标准的石千峰层的化石层位要低一些。

内目 丽兽内目 (Gorgonopsia)

科名未定 (Fam. indet.)

属 王屋龙新属 (*Wangwusaurus* gen. nov.)

大峪王屋龙新种 (*Wangwusaurus tayuensis* sp. nov.)

材料 一共有十七个牙齿归于此类，所有附图者均作正型，但不一定属于一个个体。V 4018。

层位与地点 同上

描述与特性 这十七个牙齿可以分为三类。第一类有五个(其中有附于岩石上者不甚可靠图 10)，均细而长。具有较细致的稜。有两个前后具有清楚的稜，由根部通到牙

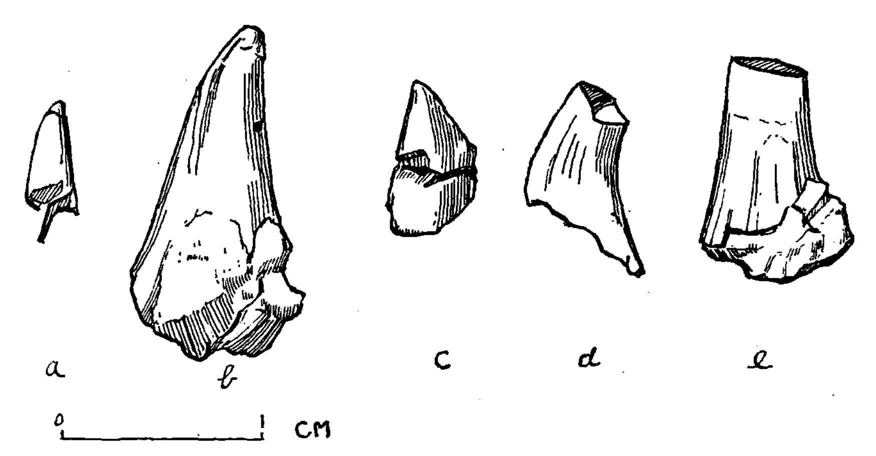


图 10 大峪王屋龙，新属，新种 (*Wangwusaurus tayuensis* gen. et sp. nov.)

尖。另外一个其稜在牙之两侧，但不如以下所述的显著。这三个牙均明显向后弯曲，尤以

尖部为甚，很可能这几个牙代表门齿。最长的牙为16毫米。另外有三个比较大的牙（图11），一个特别大，但尖部及根部缺失。也向后微微弯曲。近根部有较粗的稜与沟，作长短不同地向尖端消失。另外有两个显著的侧稜，由近根部直通至牙尖。由尖部的横切面看，

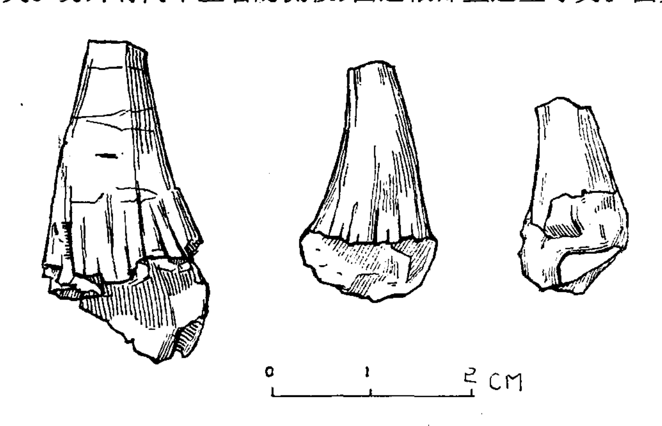


图11 大峪王屋龙，新属，新种(*Wangwusaurus tayuensis* gen. et sp. nov.)

前部较小，而后部特大，此牙保存长37毫米，近根部前后长13.5毫米，横宽16.5毫米。另外两个较小，但其性质完全相同，其中有一个很残破。这三个牙看来代表犬齿。最后就是九个小牙(图12)，牙冠很低，尖部较钝，均左右扁平，前后有显著的稜，也均从根部通到尖部。这些牙近根部前后长与上述门齿差不多，而长却不及一半。这些牙大体上均属于犬齿后的牙。所有这三类牙，除了那一较小而保存较好的犬牙，其一边的稜近尖部有三个小瘤代表发育不全的锯齿状外，其他稜无论在前后的或在两旁的均没有锯齿状的痕迹。总的说来，这几个牙齿，极可能属于一种代表门牙犬牙和犬后牙三部分。其特性是门牙与犬牙均较弯曲，门牙前后有稜，犬牙左右有稜，其他犬牙后的牙，低而尖，也具有前后的稜，但这些稜总的说来是没有锯齿状构造的。

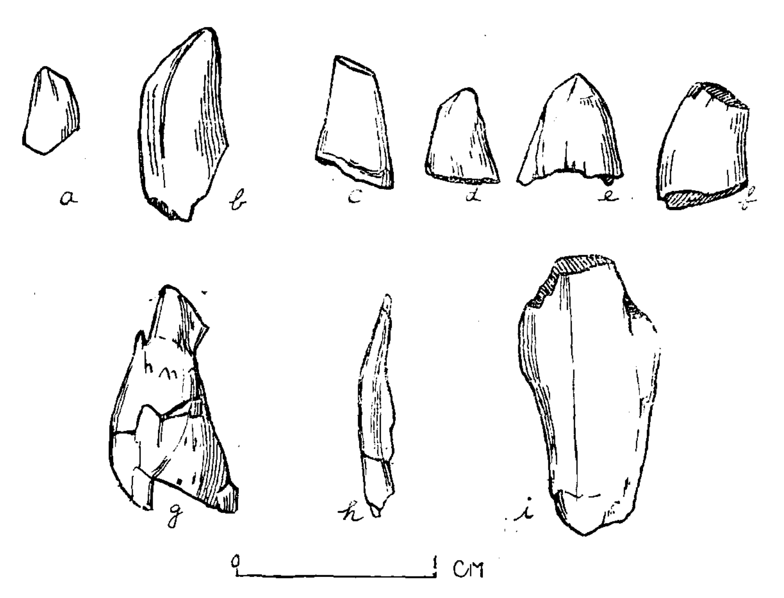


图12 大峪王屋龙，新属，新种 (*Wangwusaurus tayuensis* gen. et sp. nov.)

讨论　关于以上所述标本的系统位置，目前很难作最后肯定。因为材料太少，太不完全。但那具有稜的性质，显然排除了迷齿类的可能。一些鱼牙虽有侧稜，但前后部完全是对称的。这些犬牙的根部的粗短的折曲，令人想到迷齿状构造的可能性，如鱼龙的牙，但这在时代上是很不可能的。

从另外一方面考虑，如上所述，把这三组的牙齿，合起来看，似乎可以认为这些牙乃属一种类似凶恶兽的动物。除了那靠两侧的稜，特别是犬齿以外，没有其他不合之处。当然犬齿近牙根部的褶皱也很特别，至少在兽孔类中此等现象尚未见之记录。在一些恐头类的牙齿中，也有两侧具有稜的，（甚至也有瘤状结构）但未通至根部，而且牙齿舌侧的均有明显的根部（犬齿以外）并且以侧稜间所连之线为界，前部多，而后部少，也与我们的标本不同。就各牙的形状看，显然是属于肉食性的动物，但与兽头类的牙齿也有明显的不同。总括以上所述。我们似乎可以认为，这一些牙齿，可能属于凶恶兽，而其一些牙齿的特性，正可作为这一种的特性。当然最后确定，还有待于更多的材料。

凶恶兽的科很多，为二叠纪很繁盛的一个门类，由于我们只有这几个牙齿，而无头骨和其他部分，所以目前不能肯定是属于那一科。

尽管有一个犬齿较大，几个门齿也较长，但和多数的凶恶兽比起来，这是属于较小的或者中等的，不可能是很大的，如苏联的 *Inostrancevia* 相比。这一事实，可能说明和其他几个种一样，我们的标本，乃属于较原始，而层位较低的种。

内目　犬齿类 Cynodontia

科　原犬鳄科 Procynosuchidae

属　黄河犬齿兽，新属 *Hwanghocynodon* gen. nov.

以以下种为代表。

多尖黄河兽，新种 *Hwanghocynodon multienspidus* gen. et sp. nov.

材料　一共只有三个牙，均附着在岩块上。两个保存较完全。V 4019。

层位与地点　同上。

描述与特征　第一个牙，可以当作正型，其根部残损，估计全牙总长近 20 毫米，而根部可能占一半以上。冠部保存最好，其中间之主尖相当硕大。两旁各有一小尖，位于中尖下大约三毫米左右。主尖相当尖而直，此牙所暴露之面，似为舌面，在两小尖之间，稍靠下部，尚有排列不很规律的三个小瘤，合起来看，似为一边缘之锥形。两小尖间之宽为 4 毫米。牙冠保存长 8 毫米。

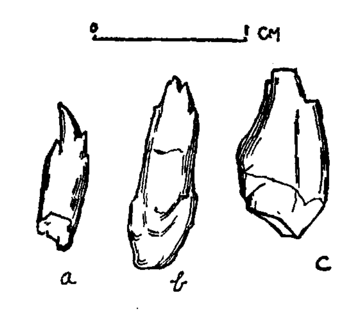


图 13　多尖黄河兽，新属，新种 (*Hwanghocynodon multienspidus* gen. et sp. nov.)

第二个牙较细小，但基本构造与上牙同。根部微缺失。与上牙显著不同处为当中之主尖较为尖锐，且少有弯曲。两旁两小尖大小不等，一大一小，大者似代表前端。在此一尖之下，约一毫米处尚有另一尖，但甚小，和那另一侧尖差不多。在这另一侧尖下，没有别的尖的痕迹。两侧尖之间，也没有小的瘤状物。全牙总长为 11 毫米，两小尖处宽 3 毫

米。

第三个牙几乎全部保存，但尖上残破。全牙长为14毫米。这一牙显得根部粗壮，乍看似为冠部，但小的一端，既有珐瑯质也有小尖，当然为真正的冠部。此一牙与前两者均不大相同，主要是两个侧尖，距当中的主尖很近，但也是一大一小，主尖没有弯曲，与第一牙同。特别是在两小尖下较远处的2毫米，尚另有两小尖，所以合起来共有五个尖。全牙长14毫米，宽4毫米。这三个牙均难区别上下，上牙的可能性大一些。

尽管这三个牙彼此有所不同，但总的说来，具有这样的共同性质，牙根长，全牙尖直，主尖相当尖锐，其旁两侧尖较小。有时可以有其他附尖。

讨论 以上描述的三个牙，虽然个别有些区别，而基本构造是一致的，具有犬齿类的特性。其个别细节的不同，显然由于代表的牙的位置次序的不同。他们都是犬牙后牙齿。究竟他们代表那一个牙齿，不易判定。看起来可能第二第三代表较前部，而第一为较后部。

总的说来，这些牙齿的构造是不太复杂的，绝不是进步的犬齿类，而为较原始的犬齿类。就牙的一些构造论，我们的标本很可能可以和南非的 *Nanictosuchus* 或苏联的 *Permocynodon* 相比，列入 Procynodontidae 一科，是十分可能的。虽然材料很少，但由于具有一定特性，所以立一新属新种，名曰多尖黄河犬齿兽（*Hwanghocynodon multienspidus*, gen. et sp. nov.）以代表在中国首次发现的原犬齿类。

就保存的情况看，三个牙齿都是个别的埋在岩层中，而附近没有任何骨骼，说明动物是在死后被冲散而堆积起来的。从这一点说，寻找完整的标本的希望不是太大。

结 论

1. 动物群的组成，除了上述的脊椎动物以外，还至少有两种鱼类。一为硬鳞鱼的鳞片，只有一个已磨损，其他一为若干带细点状的骨片，十分可能为一种缓齿类的牙齿。由于很零散，不打算在此鉴定。放下两种鱼不论，我们知道低等四足类，有以下八种，归两个大类：

两栖类

迷齿类

迷齿类甲

迷齿类乙

内目 西蒙螈类

中国毕氏螈 *Bystowiana sinica*, sp. nov.

爬行类

头甲龙类

复齿河南龙 *Honania complicidentata*, gen. et sp. nov.

简齿济源龙 *Tsiyuania simplicidentata*, gen. et sp. nov.

兽孔类

恐头类

不全太行山龙 *Taihangshania imperfecta*, gen. et sp. nov.

凶恶兽类

大峪王屋龙 *Wangwusaurus tayuensis*, gen. et sp. nov.

犬齿兽

多尖黄河犬齿兽 *Hwanghocynodon multienspidus* gen. et sp. nov.

凡能定出所属的科的已见上文,不再附述。以上这些种,除两个不能进一步鉴定的迷齿类,其他均为新种,而其中只有一个属是已知的,其他五属全为新属,总起来说,是一个新的动物群。

2. 关于动物群的初步分析。在分析这一动物群性质之前,有两点上边已经说过的东西,必须再着重的加以申明。其一,照野外的观察和记录,这一动物群采自石盒子统的上部,是一个地点采集的,从整个采集的岩石性质和标本来看,也没有混淆一起的可能性。其二,虽然化石都很破碎,但有一些,特别是牙齿,都具有无可争辩的特性,因而除了个别

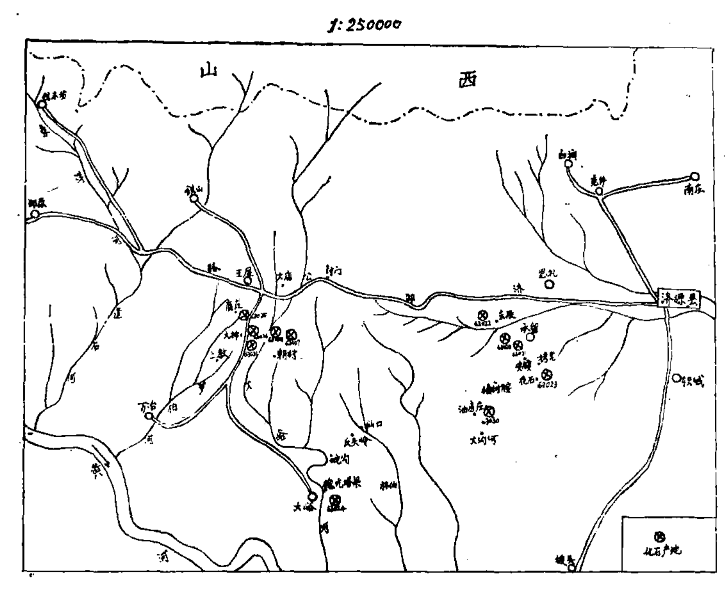


图 14 济源地区化石产地分布图,依刘宪亭等

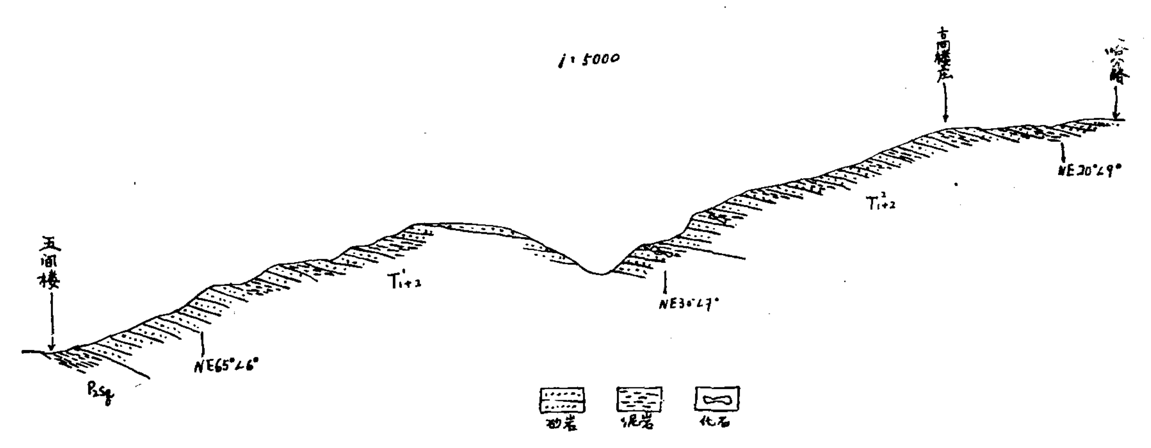


图15 济源王屋五间楼至高庄间剖面。距 63026 地区不远,依刘宪亭等。图中所指 T^1_{1+2} 及 T^2_{1+2} 不太可靠,尚待进一步证明,应以本文所列年代为准

的未能鉴定的种以外(两种迷齿类),凡已鉴定出来的,都是比较可靠的。

由于在我国境内,以前还没有发现过可以和目前的动物群相比较的动物群。根据以上记述,可以把外国大约同时代最相近的属种作以下的比较:

表1 与济源动物群相近属种比较表

济源	苏联	南非	层位	
迷齿类甲	?	?		
迷齿类乙	?	?		
中国毕氏螈	*Bystrowiana permira*	?	塔塔统上二叠纪 IV 上	
复齿河南龙	*Scutosaurus*	?	Dvina, IV	
简齿济源龙		*Bradysaurus*	*Tapinocephalus* Zone	
不全太行山龙	*Ulemosaurus*	?*Moschops*	Zone II, Wolga *Tapinocephalus* Zone	苏 南非
大峪王屋龙		?*Lycaenops*	*Endothiodon* Zone	
多尖黄河犬齿兽	*Permocynodon*	*Nanictosuchus*	Zone IV *Cistecephalus* Zone	苏 南非

由上表马上可以看出两个重要之点。其一是我们的动物群和苏联与南非有关的动物均有关系,但以苏联较为突出,尤其较新的一部分。有些性质,十分相近。如毕氏螈,可以当作一属,复齿河南龙和头甲龙很接近。太行山龙和 *Ulemosaurus* 很接近。王屋兽很特别,较难说出一定。至于黄河犬齿兽则和二叠犬齿兽很接近。

其二是由上表看来,我们动物群的性质很不协调。其中一半,显然和二迭纪最上部的,也就是说和苏联的第四带,即所谓塔塔组很近。但另外有一半都较老和苏联的第二带上部,也就是卡萨组的上部较接近。若用南非的标准来说,前者等于 *Cistecephalus* 层,而后者等于 *Tapinocephalus* 层,属于前者的为毕氏螈、复齿河南龙,和黄河犬齿兽,属于后者的为简齿济源龙,太行山龙和王屋兽(后者还有些疑问)。

如前所述,我们的动物群,是产自一个地点的,那么这个情况,如何解释。看起来可以认为,我们动物群的成员和国外的一些相近之处,并不等于相同。事实上没有一个种是相同的,多数都不同属。我们只能得出这末一个结论,就是认为济源动物群乃是代表二者之间的一个动物群,就是相当于苏联的第三带,或者南非的 *Endothiodon* 层。在此可以指出,在苏联的二迭纪三迭纪的分层表中(伍尔森,1957,此表由苏联叶夫列莫夫和武尤希考夫的苏联二叠三叠地层著作中转抄译出)指出,在塔塔组和卡萨组之间,尚应有一未发现的过渡的而介于凶恶兽和头甲龙动物群之间的带。我们济源动物群,恰恰可以代表此一至今尚未发现的动物群。凶恶兽的特别性质或许说明这一点。

3. 济源动物群在我国地层的位置和国外的比较。一度成为争论的石千峰组年代问题,盛金章在中国的二迭系报告中已明显的列入上二叠系上部。而一度作石炭二叠纪的山西组已基本上列入二叠纪的最下部(同人、页60、附表7)。我们以前在山西保德发现的石千峰龙(头甲龙)大大地支持了这一论断。结合上段所述,我们可以把济源动物群的地层位置,列为下表表示。

表 2 济源动物群在二叠系的位置

		中 国	苏 联	南 非
二叠系	石千峰组	////////// 石千峰龙层	Zone IV	*Cistecephalus* Zone
	上石盒子组	//////////// 济源动物群	Zone III Zone II Zone I	*Endothiodon* Zone *Tapinocephalus* Zone
	下石盒子组			Ecca Dwyka
	山 西 组			

上表的第一栏，乃根据盛氏的分类，并把二叠纪分为两部分，即上与下，以上石盒子底部为分界。在苏联从第一带到第四带，均归上二叠纪（虽然下界还不一致）。如果照此分法，我们的济源动物群，大体上属于上二叠纪的中部。不过还有许多人主张把二叠纪分为三部分，如斯行健（盛，1960）和北美的分法。照斯所列，上石盒子组，成为中二叠纪，那我们动物就成了二叠纪上部的了。

参 考 文 献

盛金章，1962：中国的二叠系。全国地层会议学术报告汇编。科学出版社。

Boonstra, L. D., 1932: The Phylogenensis of the Pareiasauridae: A study in Eovlution. *South African Journ. of Sci.* XXIX 480—486.

——————, 1934: 1 Pareiasaurian Studies Pt. IX. The Cananial osteology, *Ann. S. Afr. Mus.* XXXI. 1—38. (See Plate. V.)

——————, 1962: The Dentition of the Titanosuchian Dinocephalians. *ibid.* XLVI Pt. VI. 57—112.

Broili, F. and Schroeder, J., 1934: Ein Gorgonopside aus den unteren Beaufort-Schichten, *sizb. d. Bayr. Akad. L. wissens,* 179—190.

——————, 1934: Ein neuer Gorgonopside aus den Unteren Beaufort-schichten. *ibid.* 209—223.

——————, 1935: Ein neuer Vertreter der Gorgonopsiden. Gattung Aelurognathus, *ibid.* 331—355.

Broom. R., 1935: Notes on some species of Pareiasaurian Reptiles. *Ann. Transv. Mus.* XVIII. Pt. 1. 37—51.

Bystrow, A. P. 1944: *Kotlassia prima* Amalitzky. *Bull. Geol. Soc. Amer.* 55, 379—416.

——————, 1957: Череп Парейазавра. *Труды Пал. Инст.* 58.

Colbert, E. H., 1948: Mammal-like Reptile *Lycaenops. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 89, 359—404.

Gregory, W. K., 1926: The skeleton of *Moschops Caperensis* Broom, a Dinocephalian Reptile from the Perm of South Africa. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* LVI Art III. 179—251.

Janensch, W., 1959: Eine Jonkeria aus der Karru-Formation des Kaplandes. *Pal. Z.* 33, 1/2, 22—49.

Olson, E. C., 1957: Catalogue of Localities of Perm and Triassic Terrestrial vertebrates of the Territories of the U. S. S. R. *Jour. Geol.* 65. 2, 196—226.

——————, 1962: Late Permian terrestrial vertebrates, U. S. A. and U. S. S. R. *Trans. Amer. Philos. Soc.*, New Ser. 52, pt. 2, 1—224.

Romer, A. S., 1966: Vertebrate Paleontology. Chicago. 3rd. Edition 1—468.

Vjushkov, B. P., 1955: On the fauna of Permian terrestrial vertebrates of the Malyikinel River. *Trudi Paleont. Inst. Acad. Sci. U. S. S. R.* 49. 176—189 (In Russian).

——————, 1957: Новые Котлассиоморфы из татарских отложений европейской части СССР. *ibid.* Том 68, 89—107.

Young, C. C. et Yeh, H. K., 1963: On a new pareiasaur from the upper permian of Shansi, China. *Vert. Pal.* VII, 3, 195—312.

（1974年完稿）